

土木水利

类别代码及名称：0859 专业领域代码及名称：01 土木工程 06 人工环境工程

一、专业类别领域简介

土木水利工程是设计和建造各类工程设施及相关装备的科学技术的统称。它既指工程建设的对象,即建造在地下、地上、水中等的各类工程设施;也指其所应用的材料、设备和所进行的规划、勘测、设计、施工、管理、监测、保养、维修维护等专业技术。

中国石油大学(华东)土木水利类别依托于土木工程学科,于2003年获岩土工程二级学科硕士学位授予权、2006年获得结构工程与供热、供燃气、通风及空调工程二级学科硕士学位授予权。以此为基础,2010年获建筑与土木工程领域工程硕士专业学位授予权,开始了高层次应用型复合型专门人才培养,2018年对应调整为“土木水利”专业类别。本专业类别设置岩土工程、结构工程、防灾减灾工程及防护工程、人工环境工程、建筑设计5个方向,依托学校能源特色,立足山东区域,积极为行业、区域经济发展和工程建设提供智力支持。

二、培养目标

培养面向土木水利领域,热爱祖国,拥护中国共产党领导,具有较强的事业心、责任感和良好学术、职业修养;掌握岩土工程、结构工程、防灾减灾工程及防护工程、人工环境工程和建筑设计相关方向的基础理论和系统专业知识;能够跟踪行业发展趋势,并运用先进方法和现代技术手段解决工程实际问题,具备独立从事土木水利领域的规划与勘测、设计与施工、产品研发与应用、系统调试与运维、技术攻关与改造、调研与管理等能力;能够胜任土木水利领域工程技术与管理工作,具有国际化视野及一定国际交流能力的应用型、复合型高层次工程技术与工程管理人才。

三、培养方向

表1 培养方向列表

序号	培养方向名称	特色与优势
1	岩土工程	本方向涉及地下空间开发利用、能源开采利用、土木工程施工运营过程中的岩土工程问题,包括岩土体本构关系、岩土体改良、水压致裂等方面的应用技术。以能源工程(深部油气开采与储存、海洋能源利用等)中的岩土工程问题研究为特色。

序号	培养方向名称	特色与优势
2	结构工程	本方向涉及土木工程中空间大跨结构及多高层结构理论分析与设计、新型建筑材料研发、材料及结构耐久性设计及评估；油气田地面工程结构分析及设计；装配式建筑结构设计及施工、智能建造及智慧管理等领域。以服务油气田地面结构工程为特色。
3	防灾减灾工程及防护工程	本方向涉及两个领域：工程结构抗震特性、减隔震控制、能源储运设施防灾减灾等地上结构抗震减灾领域；地下工程建设期地质灾害防治、运营期病害修复补强等岩土工程灾害防治领域。以能源储运基础设施的防灾减灾为特色。
4	人工环境工程	本方向涉及天然气、烟道气、氢能、热管理和人工环境营造等方面，在“碳达峰、碳中和”战略下，结合各类能源特点，掌握多能互补、区域能源供应等技术理论，创造绿色低碳环境。以绿色低碳能源高效利用为特色。
5	建筑设计	本方向涉及建筑设计及其理论、绿色建筑技术、数字化建筑设计及建造等方面，在“碳达峰、碳中和”和乡村振兴战略背景下，围绕地域建筑设计、传统建筑更新、BIM与建筑数字化等领域展开研究，以绿色建筑设计研究为特色。

四、培养方式与学习年限

专业学位硕士研究生一般采取“课程学习”、“校内实训”、“专业实践”、“学位论文”四阶段递进式培养方式。

硕士专业学位研究生实行校企双导师指导制，其中第一责任导师为校内导师。学校聘请企业(行业)具有丰富工程实践经验的高级专家为导师组成员，参与实习实践、课程学习与学位论文等培养环节的指导工作。

可采用全日制或非全日制学习方式。基本学习年限为3年，最长学习年限为5年。非全日制研究生在校学习时间累计不少于12个月。

具有2年及以上企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践环节时间累计不少于6个月，其他学生不少于1年。

五、学分要求与课程设置

1. 课程设置

表2 专业学位硕士研究生课程体系构成

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
必修课	5 学分	GB00003M	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2	1	4 选 1	
		GB00004M	自然辩证法概论	18	1	2		
		GB00006M	第一外国语	32	2	1		
	基础理论课	2 学分	JL00001M	数值分析	32	2		1
			JL00004M	数学物理方法	32	2		2
			JL00002M	应用统计方法与数据科学	32	2		1
			JL00009M	大数据技术与应用	32	2		1

续表

课程类型		学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明
必修课	专业必修课	4-6 学分	ZB06202T	高等固体力学	64	4	1	结构工程方向、岩土工程方向、防灾减灾工程及防护工程方向必修
			ZB06101T	高等流体力学	48	3	1	人工环境工程方向必修
			ZB15603T	高等传热学	48	3	2	
			ZB06511T	建筑与城市设计	32	2	1	建筑设计方向必修
			ZB06512T	现代建筑理论	32	2	2	
选修课	公共选修课	≥ 3 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范 MOOC	16	1	2	必选
			GX00002M	体美劳素质素养	16	1	1-2	必选
			GX00003T	学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修
			GX00004T	Upic 课程	16	1	1-6	
			GX00005T	文献检索与利用	24	1.5	2	
			GX00006T	研究生职业生涯发展与就业能力训练	16	1	2	
			GX00007T	学术英语视听说	16	1	2	
			GX00008T	出国留学英语	16	1	2	
			GX00009T	能源英语	16	1	2	
			GX00010T	工程伦理 MOOC	16	1	2	必选
	专业选修课	≥ 6 学分	ZB06203T	计算力学	64	4	2	
			ZX06301T	高等土力学	32	2	1	
			ZX06302T	结构动力学	32	2	1	
			ZX06303T	高等工程结构	48	3	1	
			ZX06304T	防灾减灾工程学	32	2	1	
			ZX06305T	岩土工程加固理论	32	2	1	
			ZX06306T	高等工程地质学	32	2	1	
			ZX06307T	土木工程数值试验	32	2	1	
			ZX06309T	高等岩石力学	32	2	1	
ZX06310T			隧道与地下工程灾害防治	32	2	1		

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
选修课	专业选修课 ≥ 6 学分	ZX06311T	海洋岩土工程	32	2	1		
		ZB15602T	高等热力学	48	3	1		
		ZX06401T	高等建筑环境学	32	2	1		
		ZX06402T	天然气储存及利用	32	2	1		
		ZX06403T	制冷与低温技术	32	2	2		
		ZX06404T	二氧化碳捕集原理与技术	32	2	2		
		ZX06406T	应用计算流体力学	32	2	2		
		ZX06407T	Postgraduate Lecture Course on Research Methods and Writing Journal Papers (双语)	16	1	1		
		ZX06511T	建筑策划与使用后评估	32	2	1		
		ZX06512T	建筑技术科学前沿	32	2	1		
		ZX06513T	城市设计理论与方法	32	2	1		
		ZX06514T	建筑遗产保护专题	32	2	1		
		ZX06515T	BIM 工程校内实训	16	1	1		
	补修课程	不计入	BX06312T	土力学与基础工程	32	0	1	结构工程方向、岩土工程方向、防灾减灾工程及防护工程方向补修
			BX06313T	混凝土结构	32	0	1	
			BX06401T	城市燃气输配	32	0	2	人工环境工程方向补修
			BX06402T	输气管道设计与管理	32	0	2	
			BX06403T	暖通空调	32	0	2	
			BX06404T	冷热源设备与系统	32	0	2	
BX06511T			公共建筑设计原理	32	0	1	建筑设计方向补修	
BX06512T	建筑物理(2-1)	32	0	1				
必修环节	7 学分	BH00002M	文献阅读与开题报告 (硕士)	-	1	3-4		
		BH00003M	专业实践(硕士)	-	6	3-4		
<p>备注:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 英语水平达到一定要求的硕士生, 依据学校有关要求可以申请免修《第一外国语》; 2. Upcic 课程, 参照《中国石油大学(华东) 研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发[2018] 10 号) 有关要求执行; 3. 跨学科报考的硕士至少补修 2 门补修课程; 4. 在满足各课程类型的学分要求基础上, 课程总学分数不低于 24。 								

2. 学分要求

总学分不低于 31 学分,其中课程学分不低于 24 学分。

3. 必修环节

文献阅读与开题报告(硕士):入学后,硕士生要结合本人研究方向,积极开展文献调研,研读一定数量的专业文献(其中应有-定数量的外文文献),撰写文献综述或总结报告。结合文献调研和工程研究,硕士生要在导师的指导下,进行学位论文选题,完成学位论文开题报告工作。学位论文开题采取答辩方式进行,并要求提交书面开题报告和文献总结。学位论文开题通过后,获得 1 学分。学位论文开题报告应在第三学期进行。

专业实践(硕士):研究生应在第二学期结束前,在导师指导下确定专业实践方式,选择专业实践岗位,制定专业实践计划,进入实践单位进行专业实践,在第四学期结束前完成专业实践。实践形式可多样化,包括课程实验、企业实践、课题研究等形式,实践内容可根据不同的实践形式由校内导师、或校内及企业导师共同决定。具体参照《中国石油大学(华东)专业学位研究生专业实践管理与考核办法》(中石大东发〔2021〕23号)执行。考核通过后,可获得 6 学分。

专业实践是专业学位硕士研究生职业胜任力培养必要环节。通过专业实践应达到:基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范,提高实践创新能力,提升职业素养。全日制硕士生专业实践可采取集中实践和分段实践相结合的方式进行,非全日制硕士生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。实践成果要能够反映工程类专业学位硕士研究生在工程能力和工程素养方面取得的成效。

六、中期考核

一般在第四学期末或第五学期初进行,对硕士生的课程学习、专业实践、文献综述、开题报告及学位论文工作研究进展情况等进行一次全面的考核。具体参照《中国石油大学(华东)研究生中期考核管理办法》(中石大东发〔2021〕24号)执行。

七、科研训练与创新成果

硕士生-在导师(组)的指导下,明确研究方向,收集材料,开展调查研究,选择适当的课题,开展科技研究训练,并撰写学位论文。

研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练,取得的学术成果要求参照《储运与建筑工程学院研究生在学期间学术成果基本要求(2022版)》(储建学院发〔2022〕3号)执行。

八、学位论文

学位论文研究工作应与专业实践相结合,学位论文工作时间从开题到答辩不应少于 12 个月,学位论文正文字数一般不少于 3 万字。学科根据国家硕士学位基本要求和培养方向设置以开题答辩的形式对学位论文选题、形式内容、创新性-及学术水平提出明确要求。

学位论文选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景,密切结合土木水利专业领域发展方向,具有一定创新性和实际应用价值。

学位论文可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告等多种形式。要求内容充实,概念清晰,逻辑严谨,结构合理,数据可靠,格式规范,条理清楚,表达准确,具有一定的理论深度和难度,具有独到见解。



九、学位论文评审与答辩

专业学位硕士生完成培养方案中规定的所有环节,成绩合格,达到培养方案规定的学分要求,符合学校学院相关规定的,可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在硕士研究生入学后的第六学期进行。学位论文评审与答辩依据《中国石油大学(华东)学位授予工作细则》(中石大东发〔2015〕33号)和其他有关规定进行。

通过学位论文答辩,符合毕业条件的颁发土木水利类别专业学位硕士研究生毕业证书。达到本专业类别学位(授予)标准及其他有关要求,符合学位授予条件的,可依据《中国石油大学(华东)学位授予工作细则》(中石大东发〔2015〕33号)审批,授予土木水利类别硕士专业学位。